

## Измерение шероховатости поверхности текстурированного валка из высокохромистой стали методом АСМ.

М.А. Панова, Н.А. Осипова

*Череповецкий государственный университет, 162612, Череповец, Россия  
panovama2015@yandex.ru*

В работе исследована поверхность текстурированного валка из высокохромистой стали методом АСМ, вследствие чего была определена шероховатость образца. Работа выполнена с помощью прибора NanoEducator, разрешающая способность которого составляет несколько ангстрем.

## Measuring the roughness of the surface of a textured roll of high chromium steel by the AFM method

M.A. Panova, N.A. Osipova

*Cherepovets State University, 162612, Cherepovets, Russia*

In this paper, the surface of a textured roll of high chromium steel by the AFM method was investigated, as a result of which the roughness of the sample was determined. The work performed by the NanoEducator, whose resolving power is several angstroms.

В настоящее время создание новых и улучшение качества существующих текстурированных материалов представляет серьезную промышленную задачу.

Исследования свойств поверхностей материалов, выявляющие ранее неизвестные закономерности, относятся, безусловно, к актуальным научным направлениям. Особенно, если это связано с применяемыми в промышленности коррозионностойкими сталями и многокомпонентными сплавами. Получение качественно новой информации возможно лишь в результате освоения, развития и последующего использования новых методов исследования. В числе таких методов атомно-силовая микроскопия (АСМ).

В данной работе исследована поверхность текстурированного валка из высокохромистой стали методом АСМ в прерывисто-контактном режиме. Произведены замеры шероховатости валков, определено число пиков на один погонный сантиметр[1]. Для исследования поверхности образцов использовался прибор NanoEducator [2], который позволяет определить рельеф поверхности с разрешением от десятков ангстрем вплоть до атомарного. (Рис.1)

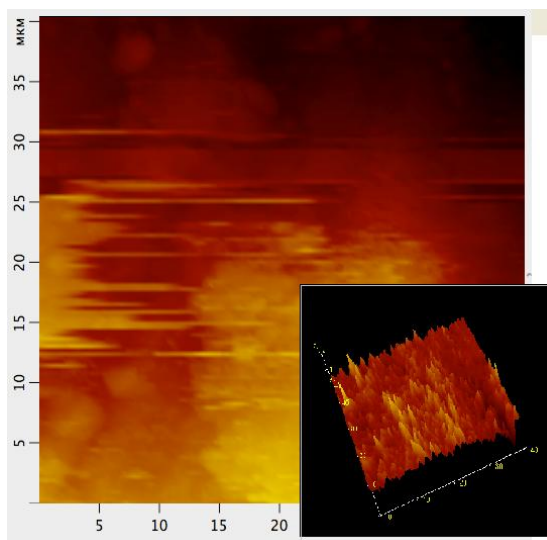


Рисунок 1. Скан поверхности образца текстурированного валка из высокохромистой стали.

По результатам экспериментальных данных были построены гистограммы распределения числа пиков и числа впадин, по которым можно судить о типе шероховатости. По российскому стандарту ГОСТ 9045—93 предусмотрены три уровня шероховатости: глянцевая ( $R_a < 0,6$  мкм), матовая ( $R_a < 1,6$  мкм), шероховатая ( $R_a > 1,6$  мкм). Для данного образца стальных валков характерен третий тип, т.е. поверхность шероховатая, что соответствует пятому классу шероховатости. Валки прокатные, рабочий орган (инструмент) прокатного стана. Валком выполняется основная операция прокатки — деформация (обжатие) металла для придания ему требуемых размеров и формы.

Результаты исследования позволяют считать, что валок является текстурированным и может быть использован для прокатки автолиста.

1. ГОСТ Р 52146-2003. Прокат тонколистовой холоднокатанный и холоднокатанный горячеоцинкованный с полимерным покрытием с непрерывных линий.
2. А.В. Круглов, Д.О. Филатов, А.О. Голубок, Сканирующий зондовый микроскоп NanoEducator.:М.2008